



Open Access Repository
www.ssoar.info

PIAAC-Panel (PIAAC-L) 2014: Kognitiver Pretest

Lenzner, Timo; Neuert, Cornelia; Otto, Wanda; Landrock, Uta; Menold, Natalja

Veröffentlichungsversion / Published Version
Arbeitspapier / working paper

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Lenzner, T., Neuert, C., Otto, W., Landrock, U., & Menold, N. (2014). *PIAAC-Panel (PIAAC-L) 2014: Kognitiver Pretest*. (GESIS-Projektbericht, 2014/11). Mannheim: GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.17173/pretest8>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more Information see:
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

gesis
Leibniz-Institut
für Sozialwissenschaften

Mitglied der

Leibniz-Gemeinschaft

PIAAC-Panel (PIAAC-L) 2014

Kognitiver Pretest

Oktober-Dezember 2014

*Timo Lenzner, Cornelia Neuert, Wanda Otto,
Uta Landrock & Natalja Menold*

GESIS-Projektbericht 2014|11

PIAAC-Panel (PIAAC-L) 2014

Kognitiver Pretest
Oktober-Dezember 2014

*Timo Lenzner, Cornelia Neuert, Wanda Otto,
Uta Landrock & Natalja Menold*

GESIS-Projektberichte

GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften
Survey Design and Methodology
Postfach 12 21 55
68072 Mannheim

Telefon: (0621) 1246 - 227 /-225 /-228

Telefax: (0621) 1246 - 100

E-Mail: timo.lenzner@gesis.org / cornelia.neuert@gesis.org / wanda.otto@gesis.org

DOI: 10.17173/pretest8

Zitierweise

Lenzner, T.; Neuert, C.; Otto, W.; Landrock, U.; Menold, N. (2014): PIAAC-Panel (PIAAC-L) 2014. Kognitiver Pretest. *GESIS Projektbericht*. Version: 1.0. GESIS – Pretestlabor. Text.
<http://doi.org/10.17173/pretest8>

Inhalt

	Seite
1 Vorbemerkung und Ziel des Pretests.....	5
2 Stichprobe.....	6
3 Durchführung der Interviews/Methode im Pretest.....	8
4 Ergebnisse zu den einzelnen Fragen	9

1 Vorbemerkung und Ziel des Pretests

In dem Forschungsprojekt „PIAAC-Panel (PIAAC-L)“ führen GESIS, IIfBi und SOEP gemeinsam eine der weltweit ersten international vergleichbaren Langzeitstudien zu Kompetenzen im Erwachsenenalter und deren Bedeutung im Lebenslauf durch. Dabei geht die deutschlandweite Langzeitstudie PIAAC-L u.a. Fragen nach, wie „Wie wirken sich individuelle Kompetenzen auf den Erwerbsverlauf der Menschen in Deutschland aus?“, „In welchem Zusammenhang stehen persönliche Fähigkeiten zur beruflichen Mobilität?“, „Wie sind Kompetenzen in einzelnen Familien/zwischen Partnern verteilt?“ und „Was bedeutet das für die Aufstiegschancen in unserer Gesellschaft?“.

Im Rahmen von PIAAC-L wird die deutsche PIAAC-Stichprobe in drei weiteren Erhebungen befragt und getestet werden. Zur Vorbereitung der Befragung sollten ausgewählte Teile des Erhebungsinstruments unter methodischen und fragebogentechnischen Aspekten einem kognitiven (Labor-)Pretest unterzogen, aufgrund der Testergebnisse überarbeitet und – wo möglich – verbessert werden.

Zu diesem Zweck wurde das GESIS-Pretestlabor von der PIAAC-L-Projektgruppe mit der Durchführung des kognitiven Pretests beauftragt. Ansprechperson auf Seiten der Projektgruppe war Frau Anouk Zabal von GESIS.

2 Stichprobe

Anzahl der kognitiven

Interviews: 20

Auswahl der Zielpersonen: Quotenauswahl

Quotenplan: Die Auswahl der Testpersonen erfolgte nach den Quoten Alter (18 - 40 Jahre; 41 Jahre und älter), Schulbildung (Fachhochschulreife/Abitur; kein Abitur) und Geschlecht.

Altersgruppe	Schulbildung	Frauen	Männer	Summe
18 - 40	Weniger als Abitur	2	3	5
18 - 40	Fachhochschulreife/Abitur	3	2	5
41 +	Weniger als Abitur	3	2	5
41 +	Fachhochschulreife/Abitur	2	3	5
GESAMT		10	10	20

Zentrale Merkmale der 20 Testpersonen:

Testpersonen-Nr.	Geschlecht	Geburtsjahr	Schulabschluss*
01	weiblich	1989	B
02	weiblich	1982	C
03	weiblich	1981	F
04	männlich	1980	B
05	männlich	1977	C
06	weiblich	1990	G
07	weiblich	1984	G
08	männlich	1991	G
09	männlich	1987	G
10	männlich	1980	C
11	weiblich	1944	B
12	weiblich	1957	B
13	weiblich	1970	C
14	männlich	1948	B
15	männlich	1965	B
16	weiblich	1973	G
17	weiblich	1957	G
18	männlich	1955	G
19	männlich	1954	G
20	männlich	1959	G

- * Codes:
- A - Von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
 - B - Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
 - C - Realschulabschluss (Mittlere Reife)
 - D - Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 8. oder 9. Klasse
 - E - Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 10. Klasse
 - F - Fachhochschulreife, Abschluss einer Fachoberschule
 - G - Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife/Abitur (Gymnasium bzw. EOS, auch EOS mit Lehre)

3 Durchführung der Interviews/Methode im Pretest

Feldzeit:	27. Oktober bis 07. November 2014
Anzahl der Testleiter:	5
Im GESIS-Pretestlabor durchgeführte Tests (Videoaufnahme):	20
Vorgehensweise:	Einsatz eines Evaluationsfragebogens
Befragungsmodus:	CAPI
Eingesetzte kognitive Techniken:	General Probing, Specific Probing, Comprehension Probing, Information Retrieval Probing, Confidence Rating, Emergent Probing.
Testpersonenhonorar:	30 Euro

4 Ergebnisse zu den einzelnen Fragen

Zu testende Frage:

1. Im Folgenden geht es darum, dass Sie Ihre eigene Lesekompetenz einschätzen. Lesen ist die Fähigkeit, geschriebenen Text in Form von Sätzen und Abschnitten zu verstehen.
- Ich lese Ihnen jetzt verschiedene Lesetätigkeiten vor. Bitte sagen Sie mir für jede dieser Tätigkeiten, wie gut Sie diese durchführen können. Denken Sie dabei an Ihre Erfahrungen aus Beruf und Alltag.
- Bitte geben Sie mir Ihre Antworten anhand dieser Liste.
- (TL: Liste 1 vorlegen!)

Häufigkeitsverteilung (N=20)

	Kann ich nicht	Kann ich, aber mit großen Schwierigkeiten	Kann ich, aber mit gewissen Schwierigkeiten	Kann ich problemlos
a. Einen kurzen Text, z.B. eine E-Mail oder eine kurze Mitteilung, querlesen und das Wesentliche erfassen.	-	-	1	19
b. Schriftliche Anweisungen, wie z.B. ein Rezept oder eine Arbeitsanweisung, lesen und korrekt befolgen.	-	-	3	17
c. Eine Bedienungsanleitung oder ein Handbuch lesen und verstehen, um ein neues Gerät bedienen zu können, z. B. einen Fernseher oder eine Waschmaschine.	1	1	8	10
d. Offizielle Dokumente lesen und verstehen, z.B. einen Arbeitsvertrag, einen Mietvertrag oder einen Versicherungsschein.	-	3	10	7
e. Verschiedene Internetseiten querlesen, um unterschiedliche Informationen zu einem bestimmten Thema herauszufinden, z.B. über eine Krankheit.	-	-	7	12 ¹

¹ Testperson 11 benutzt das Internet nicht und macht deswegen bei Item e) keine Angabe, so dass nur 19 Testpersonen diese Frage beantwortet haben.

Eingesetzte kognitive Techniken:

General Probing, Specific Probing, Comprehension Probing.

Befund:

In der ersten Frage wurden die Items c) und e) systematisch getestet. Zum Einführungstext gab es weder von den Testpersonen noch von den Testleitern Rückfragen, Anmerkungen oder spontane Äußerungen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Einleitung von den Testpersonen verstanden wird.

Unter den Spontanäußerungen der Testpersonen finden sich vier Kommentare, die sich auf die Skala beziehen. Zwei Testpersonen äußern Probleme mit den Ausprägungen „problemlos“ und „mit gewissen Schwierigkeiten“:

- „Was ist das denn jetzt mit „gewissen Schwierigkeiten“ gemeint? Dass es ein bisschen länger dauert?“ (TP 09)
- „(...) wenn dazu zählt, nicht nur einmal zu lesen, sondern zwei- oder dreimal, dann kann ich es problemlos.“ (TP 16)

Testperson 02 hat damit ebenfalls Probleme und merkt an, dass eine Kategorie fehlt: *„Ich finde, hier würde noch ein 5. fehlen. Ich finde „kann ich nicht“ und „kann ich problemlos“, das ist so wie entweder „Ja“ oder „Nein“. Und das (...) hier „mit großen Schwierigkeiten“ oder „mit gewissen Schwierigkeiten“, ich finde, das ist so als ob man es nicht so richtig machen könnte. Ich hätte jetzt ein Problem damit zum Beispiel zu sagen „mit gewissen Schwierigkeiten“. Problemlos ist ausschlaggebend für ein „Ja, kann ich“. Ich weiß nicht, mir fehlt da irgendwie...“* (TP 02)

Eine vierte Testperson äußert, dass das Wort „Schwierigkeiten“ nicht angemessen ist und ihr Anstrengung an dieser Stelle geeigneter erscheinen würde: *„Das Wort Schwierigkeiten ist hier nicht so geschickt. Mit gewisser Anstrengung wäre besser.“* (TP 07)

Im kognitiven Interview wurde gefragt, worin für die Testpersonen der Unterschied zwischen den Optionen „mit großen Schwierigkeiten“ und „mit gewissen Schwierigkeiten“ besteht. Zwei Testpersonen haben Probleme mit der Unterscheidung (TP 02, 11):

- *„[...] Dieses mit Schwierigkeiten, das ist für mich dann wieder so ein Begriff, als könnte ich irgendwas nicht.“* (TP 02)
- *„Da gibt's eigentlich keinen Unterschied.“* (TP 11)

Bei einer dritten Testperson ist die Unterscheidung ebenfalls unklar: *„Große Schwierigkeiten wären für mich, wenn man eine Sache kennen muss, um die andere verstehen zu können. Große Schwierigkeiten wären aber auch, wenn ich zwei- dreimal lesen muss. Kleine bzw. gewisse Schwierigkeiten, wenn ich es zweimal oder Teile davon mehrmals lesen muss.“* (TP 05)

Von den 17 verbleibenden Testpersonen verbinden zehn Testpersonen (TP 01, 03, 04, 06, 08, 13, 14, 15, 16, 20) mit „großen Schwierigkeiten“, dass die Aufgabe bzw. der Text im Wesentlichen nicht verstanden wird, dass also die (Lese-) Tätigkeit nicht ausgeführt werden kann, zum Beispiel:

- „Große Schwierigkeiten sind, dass ich halt gar nicht zurechtkomme [...]“ (TP 06)
- „Große Schwierigkeiten habe ich, wenn ich Dinge nicht lösen kann, also sie unlösbar sind.“ (TP 08)
- „Wenn ich große Schwierigkeiten habe, dann verstehe ich nichts und blicke nicht durch.“ (TP 14)

Diese Testpersonen haben Probleme mit der Abgrenzung der Kategorie „Kann ich, aber mit großen Schwierigkeiten“ von der Kategorie „Kann ich nicht“.

Die Unterscheidung von großen und gewissen Schwierigkeiten gelingt dagegen problemlos. Gewisse Schwierigkeiten heißt für die 17 Testpersonen, die keine Probleme mit der Unterscheidung haben, dass die Schwierigkeiten geringer sind: *„Gewisse Schwierigkeiten sind weniger als große Schwierigkeiten.“* (TP 12).

Vier Testpersonen beschreiben gewisse Schwierigkeiten damit, dass lediglich Teilbereiche der (Lese-) Tätigkeit Schwierigkeiten bereiten (TP 04, 09, 16, 19), zum Beispiel:

- „Gewisse Schwierigkeiten sind Teilbereiche.“ (TP 04)
- „Gewisse Schwierigkeiten heißt, dass es kleine Teile gibt, wo ich noch einmal genauer hinschauen muss.“ (TP 19)

Für ebenfalls vier Testpersonen bedeutet gewisse Schwierigkeiten, dass sie Textstellen wiederholt nachlesen müssen (TP 01, 13, 18, 20):

- „Gewisse Schwierigkeiten sind, wenn ich es noch einmal lesen muss.“ (TP 13)
- „Wenn ich es zwei- dreimal gelesen habe, komme ich dann doch drauf.“ (TP 18)

Für weitere vier Testpersonen besteht der Unterschied zwischen großen und gewissen Schwierigkeiten darin, ob sie jemanden fragen oder nachschlagen müssen oder nicht (TP 07, 09, 10, 17):

- „Groß würde bedeuten, wenn ich nochmal irgendwo anders eine Hilfestellung bräuchte und jemand anderes fragen muss.“ (TP 07)
- „Also bei gewissen Schwierigkeiten muss ich kurz grübeln und bei großen frage ich einen Freund oder gucke im Internet.“ (TP 10)

Weiterhin liegen gewisse Schwierigkeiten dann vor, wenn die Lösung der Aufgabe mehr Zeit in Anspruch nimmt (TP 06, 09).

Insgesamt ist festzustellen, dass die Testpersonen mit der Antwortkategorie „Kann ich, aber mit großen Schwierigkeiten“ assoziieren, dass sie es nicht können – das deutet darauf hin, dass diese Kategorie falsch angewendet wird.

Item c) Eine Bedienungsanleitung oder ein Handbuch lesen und verstehen, um ein neues Gerät bedienen zu können, z. B. einen Fernseher oder eine Waschmaschine.

Bei diesem Item wurde die volle Breite der Skala genutzt: Zehn Testpersonen, also die Hälfte, gibt „kann ich problemlos“ an, acht Testpersonen sagen „kann ich, aber mit gewissen Schwierigkeiten“, eine Testperson (TP 12) gibt „kann ich, aber mit großen Schwierigkeiten“ und eine weitere (TP 03) gibt „kann ich nicht“ an.

Insgesamt haben die Testpersonen keine Probleme mit der Beschreibung „ein Gerät zu bedienen“. Von 20 Testpersonen denken 16 an technische Geräte, von denen 13 Testpersonen konkrete Geräte wie Fernseher, DVD-Recorder, Laptop oder Telefon nennen. Drei Personen nennen (zusätzlich) Möbel wie Schrank (TP 08), Schreibtisch (TP 13) oder Laminat (TP 14). Bei zwei Testpersonen bleibt unklar, an welche Art von Geräten sie denken (TP 05, 19).

Neun Testpersonen denken dabei ausschließlich an längere Texte (TP 01, 03, 06, 09, 12, 16, 17, 18, 19) und fünf Testpersonen ausschließlich an kürzere Texte (TP 05, 10, 11, 13, 14). Vier Testpersonen denken sowohl an kürzere als auch an längere Texte (TP 02, 04, 07, 08) und bei weiteren zwei Testpersonen bleibt unklar, woran sie denken (TP 15, 20).

Die Testpersonen, die angegeben haben, eine Bedienungsanleitung oder ein Handbuch „mit gewissen Schwierigkeiten“ lesen und verstehen zu können, begründen das auf drei verschiedene Arten. Die erste Begründung besteht darin, dass die Bedienung oder der Aufbau neuer Dinge kompliziert ist:

- „Aber bei anderen Sachen ist das ein sehr neues Gebiet. Und das ist für mich immer ein bisschen kompliziert.“ (TP 02)
- „Einen Schreibtisch zusammenbauen. So ein DIN-A4-Blatt mit Tausend Schrauben und Dingern.“ (TP 13)
- „Manchmal sind die technischen Beschreibungen zu kompliziert und ich bin nicht so technisch begabt und dadurch gibt's manchmal Schwierigkeiten, wenn es sehr umfangreich und kompliziert ist die Technik zu verstehen.“ (TP 18).

Eine zweite Begründung besteht darin, dass Bedienungsanleitungen mehrmals gelesen werden müssen, um sie zu verstehen:

- „Bei einer technischen Anleitung würde ich es erst lesen und dann versuchen, aber nochmal nachlesen, ob ich es richtig gemacht habe.“ (TP 07)
- „Wenn ich so eine Bedienungsanleitung habe mit Bildern und Texten, dann muss ich mich erstmal reinfinden. Dann lese ich es auch zwei oder drei Mal durch.“ (TP 08)
- „Wir haben einen großen Fernseher, der ist neu. Bis ich dann herausfinde, wie es funktioniert, da lese ich zwei-, dreimal die Gebrauchsanweisung. (...) Die Anweisungen sind nicht immer 1A.“ (TP 17)

Testperson 17 begründet, ebenso wie zwei weitere Testpersonen, ihre Antwort mit schlecht geschriebenen Bedienungsanleitungen:

- „Das ist ein Problem, weil diese Bedienungsanleitungen so schlecht sind. Ich könnte sagen, ich kann es problemlos, wenn die Anleitung okay ist. Wenn sie nicht okay ist, dann hänge ich. Ich habe mir vor kurzem Laminat gekauft. Da war so ein Zettel drin, das ist ... puh. Der Zettel ist so blöd geschrieben.“ (TP 14)
- „Da habe ich an die Bedienungsanleitungen gedacht, die bspw. aus dem Chinesischen ins Schwedische und dann irgendwann ins Deutsche übersetzt wurden.“ (TP 19)

Von den zehn Testpersonen, die angegeben haben Bedienungsanleitungen problemlos lesen und verstehen zu können, haben sich Testperson 06 und Testperson 20 ebenfalls spontan zu der Problematik schlechter Anweisungen geäußert:

- „Das kommt auf die Anleitung drauf an. Normalerweise kann ich das problemlos, aber es gibt auch komplexere Anleitungen.“ (TP 06)
- „Das kommt auf die Beschreibung an. Normalerweise macht es mir keine Probleme, aber es kommt wirklich auf die Bedienungsanleitung an.“ (TP 20)

Fünf der Befragten mit der Antwort „kann ich problemlos“ begründen dies mit Intuition (TP 01), Erfahrung (TP 04), den kurzen Arbeitsschritten (TP 05), dass alles beschrieben ist (TP 11) oder dass sie es einfach verstehen (TP 15).

Unter den Testpersonen, die mit problemlos geantwortet haben, gibt es drei, die in der Erklärung ihrer Antwort von Schwierigkeiten berichten:

- „Meistens sind das ganz kurze Schritte, die kann man gleich ausprobieren und dann geht's. Bei Arbeitsanweisungen oder Packlisten ist es dann schon schwieriger. Man muss sie erstmal verstehen, damit man sie umsetzen kann.“ (TP 05)

- „Ich habe jetzt daran gedacht als ich einmal mein Telefon umprogrammieren wollte. Die war so komplex, dass das nicht gleich beim ersten Mal geklappt hat. Ich habe es dann hinbekommen, deswegen „problemlos“, aber es kommt darauf an.“ (TP 06)
- „Wenn es gerade um einen Fernseher geht, dann geht es mir schon so, dass ich es auch immer mal wieder, also dass ich es nicht nur einmal lese, sondern gleich noch ein zweites oder drittes Mal, dann vielleicht nochmal abschnittsweise und dann am Fernsehgerät ausprobiere. Ich bin schon in der Lage, dass er danach auch funktioniert.“ (TP 16)

Umgekehrt gibt Testperson 03 gewisse Schwierigkeiten an, auch wenn sie einfache Bedienungsanleitungen versteht: *„(...) Und ein Handbuch ist immer so viel. Wie man einen neuen Wasserkocher in Betrieb nimmt, ist ja klar, Wasser rein, Stecker und dann anmachen. Das ist alles gleich. Da braucht man das eigentlich gar nicht mehr durchlesen, aber bei anderen Sachen ist das ein sehr neues Gebiet. Und das ist für mich immer ein bisschen kompliziert.“* (TP 04)

Item e) Verschiedene Internetseiten querlesen, um unterschiedliche Informationen zu einem bestimmten Thema herauszufinden, z.B. über eine Krankheit.

19 von 20 Testpersonen haben dieses Item beantwortet, Testperson 11 nutzt das Internet nicht und beantwortet deswegen Item e) nicht. Von den 19 Testpersonen geben zwölf an, problemlos verschiedene Internetseiten querlesen zu können, die verbleibenden sieben Testpersonen können das mit gewissen Schwierigkeiten.

Alle 19 Testpersonen, die dieses Item beantwortet haben, denken an verschiedene Internetseiten, also an die Berücksichtigung mehrerer Textquellen.

Von den 20 Testpersonen verstehen 16 den Begriff „querlesen“ richtig. Zwölf Testpersonen verstehen darunter das Überfliegen eines Textes, zwei Personen sagen, dass sie nicht alles lesen (TP 17, 20) und jeweils eine Person gibt an „nicht ganz ausführlich“ zu lesen (TP 06) bzw. im Text nach Schlüsselwörtern zu suchen (TP 07). Im Folgenden zwei Beispiele, wie der Begriff „querlesen“ beschrieben wird:

- „Also nicht komplett durchlesen, sondern mal drüber fliegen. Nicht richtig lesen, schnell durchgucken und das Wichtigste raus.“ (TP 10)
- „Wenn ich nicht jede Zeile lese, sondern den Text so überfliege.“ (TP 13)

Vier Testpersonen verstehen den Begriff „querlesen“ nicht richtig: Zwei Testpersonen ist er unbekannt (TP 03, 11) und zwei haben ein falsches Verständnis (TP 12: ganz normal lesen, TP 14: vergleichendes Lesen von zwei Texten).

Die Testpersonen 07 und 14 merken an, dass Krankheiten ihrer Meinung nach ein schlechtes Beispiel sind: *„Das Thema Krankheit hat mich hier irritiert. Das ist auf keinen Fall etwas, was ich nur querlesen kann.“* (TP 07) und zwei weitere Testpersonen äußern dies zumindest indirekt:

- „Wenn das irgendwelche medizinischen Fachseiten sind, habe ich auch keine Ahnung.“ (TP 01)
- „Mit Krankheit ist das auch so eine Sache. Da liest man so viel und zum Schluss weiß man dann doch nichts.“ (TP 12)

Empfehlung:

Frage: Item c) Hier sollte spezifiziert werden, dass längere Texte gemeint sind und nicht kurze How-Tos. Der Fragetext könnte folgendermaßen abgewandelt und vereinfacht werden, indem auf den Begriff „Geräte“ verzichtet wird, sondern konkrete Beispiele genannt werden:

„Eine ausführliche Bedienungsanleitung oder ein Handbuch lesen und verstehen, um bspw. einen neuen Fernseher oder eine neue Waschmaschine bedienen zu können.“

Alternativ kann im Originalitem lediglich das Wort „ausführlich“ ergänzt werden:

„Eine ausführliche Bedienungsanleitung oder ein Handbuch lesen und verstehen, um ein neues Gerät bedienen zu können, z. B. einen Fernseher oder eine Waschmaschine.“

Item e) Belassen.

Antwortkategorien: Offensichtlich gibt es Probleme mit der Einstufung der Fähigkeiten. Es gibt einerseits Diskrepanzen zwischen Selbsteinschätzung der Testpersonen und der Fremdeinschätzung durch die Testleiter und andererseits Verständnisschwierigkeiten der Testpersonen hinsichtlich der Skalenbenennung. Daher sollte die Skala angepasst werden, zumal in der Fragestellung selbst von „wie gut können Sie“ die Rede ist. Weiterhin ist die Skala nicht ausgewogen bzw. symmetrisch. Unsere Empfehlung für die Skala lautet daher:

gar nicht gut – weniger gut – mäßig – ziemlich gut – sehr gut

alternativ:

kann ich gar nicht – kann ich eher nicht – kann ich einigermaßen – kann ich eher – kann ich sicher

oder alternativ:

„Wie leicht oder schwer fällt Ihnen...?“ mit den Antwortkategorien: sehr schwer – eher schwer – mäßig – eher leicht – sehr leicht

Eine legitime Antwort von Befragten kann auch sein, dass sie die jeweilige Tätigkeit in ihrem Alltag nicht ausführen oder das nicht benötigen. Daher empfehlen wir eine zusätzlich Antwortkategorie aufzunehmen, die allerdings nicht auf der Liste steht und nicht vorgelesen wird, sondern lediglich vom Interviewer erfasst wird, falls Befragte dies von sich aus äußern:

„das mache ich nie“

Zu testende Frage:

2. Jetzt geht es darum, wie Sie Ihre Fähigkeit einschätzen, Zahlen zu verwenden und zu verstehen.
 Ich lese Ihnen jetzt verschiedene alltagsmathematische Tätigkeiten vor. Bitte sagen Sie mir für jede dieser Tätigkeiten, wie gut Sie diese durchführen können. Denken Sie dabei an Ihre Erfahrungen aus Beruf und Alltag.
 Bitte geben Sie mir Ihre Antworten wieder anhand dieser Liste.
 (TL: Liste 1 liegt bereits vor!)

Häufigkeitsverteilung (N=20)

	Kann ich nicht	Kann ich, aber mit großen Schwierigkeiten	Kann ich, aber mit gewissen Schwierigkeiten	Kann ich problemlos
a. Prozente berechnen wie z.B. die Mehrwertsteuer ausrechnen.	-	2	4	14
b. Einfache Flächen berechnen wie z.B. die Fläche einer Wand, um Fliesen zu kaufen.	-	1	4	15
c. Einheiten umrechnen wie z.B. Milliliter in Liter oder Meilen in Kilometer.	-	3	5	12
d. Berechnungen durchführen, die mehrere Schritte oder Rechenoperationen erfordern, wie z.B. den günstigsten Handyvertrag für bestimmte Bedürfnisse ausrechnen. ²	-	3	2	14
e. Statistische Angaben oder Daten verstehen und interpretieren wie z.B. eine Abbildung mit der Entwicklung von Wohnungspreisen in verschiedenen Stadtteilen.	3	1	3	13
f. Informationen und Daten aus unterschiedlichen Quellen in Tabellen oder Grafiken übersichtlich zusammenfassen oder darstellen.	3	3	6	8

Eingesetzte kognitive Techniken:

General Probing, Specific Probing, Comprehension Probing.

² Testperson 02 gibt an, dass sie das [bezogen auf günstigsten Handyvertrag ausrechnen] nie tue und vergibt daher keine Antwort.

Befund:

Zum Einführungstext insgesamt gab es keine nennenswerten Kommentare der Testpersonen oder der Testleiter. Alle Testpersonen waren in der Lage Angaben zu jedem einzelnen Item zu machen. Allerdings ist der Begriff „alltagsmathematisch“ allgemein ungebräuchlich und könnte zu Gunsten einer Vereinfachung der Fragestellung gestrichen werden.

Item a) Prozente berechnen wie z.B. die Mehrwertsteuer ausrechnen.

14 Testpersonen gaben an problemlos Prozente berechnen zu können, vier Testpersonen können dies mit gewissen Schwierigkeiten und zwei Testpersonen geben an dies nur mit großen Schwierigkeiten zu können.

Zwei Testpersonen fragten beim Testleiter nach, ob die Berechnung im Kopf oder mithilfe eines Taschenrechners vorzunehmen sei, wobei Testperson 06 (Antwort: mit großen Schwierigkeiten) beim Beantworten von Kopfrechnen ausgeht und sich Testperson 20 (Antwort: kann ich problemlos) bei der Einstufung ihrer alltagsmathematischen Kompetenz für die Verwendung eines Taschenrechners als Hilfsmittel entscheidet.

Mithilfe der Nachfrage wird deutlich, dass 14 Testpersonen (TP 01, 04, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19) beim Einschätzen ihrer Fähigkeiten an Kopfrechnen, zwei Testpersonen (TP 03, 20) an die Verwendung eines Taschenrechners bzw. Handys und vier an beides gedacht haben (TP 02, 05, 12, 14).

Auf die Frage, ob sie anders geantwortet hätten, wenn sie an die Zuhilfenahme eines Taschenrechners gedacht hätten, geben fünf der 14 Testpersonen, die an Kopfrechnen gedacht haben, an, dies dann problemlos zu können.

- „Wenn ich mich daran setzen soll, würde ich schon wissen wie man es rechnen muss. Aber wenn ich im Laden stehe, dann tue ich mich schwer damit.“ (TP 06, Antwort: mit großen Schwierigkeiten)
- „Wenn es ungerade ist, wird es kompliziert, gerade im Kopf. Bei bspw. 27 % da bräuchte ich technische Hilfe.“ (TP 07, Antwort: mit gewissen Schwierigkeiten)
- „Bei 50 %, 20 % oder 10 % geht das noch, aber sobald 3 % von einer ungeraden Zahl [berechnet werden sollen], wird es schon schwieriger. Wenn ich öfter mit Taschenrechner rechnen würde und ich im Taschenrechner wüsste wie das geht, dann problemlos. Aber das mache ich so gut wie nie.“ (TP 10, Antwort: mit großen Schwierigkeiten)
- „Wenn man es aufschreiben kann und mit dem Taschenrechner ausrechnen, dann geht das, aber so im Kopf.“ (TP 12, Antwort: mit gewissen Schwierigkeiten)

Folglich ergibt sich die Varianz der Skala aus der unterschiedlichen Berücksichtigung von technischen Hilfsmitteln bzw. deren Nichtberücksichtigung. Anders herum gesagt, wer angibt gewisse oder große Schwierigkeiten mit der Berechnung von Prozenten bspw. der Mehrwertsteuer zu haben, tut dies, weil er davon ausgeht, dass die Angaben im Kopf berechnet werden sollen. Lediglich Testperson 05, die sowohl an Kopfrechnen als auch an die Verwendung eines Taschenrechners denkt, bleibt bei ihrer Einschätzung, dass ihr diese Aufgabe gewisse Schwierigkeiten bereitet: *„Ich müsste erst einmal überlegen und würde da bestimmt ein paar Fehler machen, dann ginge das schon. Ich müsste da in gewisse Bereiche in meinem Gehirn, die ich sonst nie benutze, vordringen. Da wird sich nichts ändern mit Taschenrechner, denke ich.“*

Item b) Einfache Flächen berechnen wie z.B. die Fläche einer Wand, um Fliesen zu kaufen.

In Punkto einfache Flächenberechnung z.B. die Fläche einer Wand, um Fliesen zu kaufen, geben 15 Testpersonen an, dies problemlos zu können, vier Testpersonen sind der Ansicht, diese Aufgabe mit gewissen und eine Testperson mit großen Schwierigkeiten bewältigen zu können.

Alle Testpersonen haben eine mehr oder weniger umfangreiche Vorstellung davon, was mit dem Begriff „einfache Fläche“ bezeichnet wird. Abgesehen von Testperson 12, die an die Berechnung des Flächeninhalts eines Kreises denkt, denken alle Testpersonen bei diesem Begriff an ein Rechteck oder nennen konkret das Beispiel Wand. Darüber hinaus geben sieben Personen (TP 01, 04, 08, 10, 13, 15, 16) an, mit dem Begriff „einfache Flächen“ ein Quadrat und zwei Testpersonen (TP 01, 04) Dreiecke zu verbinden.

13 der 15 Testpersonen, die angeben, eine einfache Fläche problemlos berechnen zu können, denken dabei an die Berechnung einer Wand, also eines Rechtecks:

- „Länge mal Breite.“ (TP 02)
- „Ich habe auch selber Laminat verlegt in meiner Wohnung. [...] Da nimmt man Länge mal Breite, wie viel m² man braucht.“ (TP 09)
- „Ich kann auf jeden Fall die Fläche berechnen von einer Wand. Länge mal Breite. Eine zweidimensionale Fläche.“ (TP 16)
- „2,5 Meter mal 4 Meter, das ist relativ einfach.“ (TP 19)

Testpersonen 08 und 11, die ebenfalls keinerlei Probleme bei der Berechnung berichten, denken an etwas komplexere Flächenberechnungen:

- „Im Kopf multiplizieren, abschätzen und abmessen. Das ist kein Problem einen Flächeninhalt zu berechnen. Meistens hat man ja die Formeln im Kopf und dann kann man ganz leicht die Fläche berechnen.“ (TP 08)
- „Ich muss ja wissen wie viele Quadratmeter. Erst mal in Metern und dann in Quadratmetern, dann muss ich es zusammenrechnen. Ich kann natürlich nicht die Plattenzahl ausrechnen, das muss man dem Mann sagen, wo ich [die Platten] kaufe.“ (TP 11)

Von den fünf Testpersonen, die gewisse (TP 05, 06, 12, 17) bzw. große (TP 03) Schwierigkeiten mit dieser Aufgabe hätten, denken vier an umfangreichere Berechnungen von Flächen:

- „Da addiere ich die 4 Wände, also 3,5 x 4 m z. B. für Tapeten.“ (TP 03)
- „Länge mal Breite wäre leicht, aber sobald ein Teil z.B. von der Heizung weg soll, dann weiß ich nicht wie man was von was abziehen soll.“ (TP 05)
- „Ein Fass oder einen Kreis berechnen.“ (TP 12)
- „Ich habe das Problem, ich brauche die Formel. Es gibt Leute, die das aus dem Kopf können, aber ich brauche immer eine Formel.“ (TP 17)

Testperson 06, die ebenfalls gewisse Schwierigkeiten hat, denkt allerdings an einfache Berechnungen.

Auch hier ist die Varianz der Skala zu großen Teilen auf die mutmaßliche Komplexität der durchzuführenden Rechenoperationen zurückzuführen und nicht ausschließlich auf die Einschätzung der zugrundeliegenden Rechenkompetenz.

Item c) Einheiten umrechnen wie z.B. Milliliter in Liter oder Meilen in Kilometer.

Zwölf Testpersonen geben an, dass ihnen das Umrechnen von Einheiten problemlos gelingt, fünf Testpersonen bereitet diese Aufgabe gewisse Schwierigkeiten und drei Testpersonen sogar große Schwierigkeiten.

Keine der 20 Testpersonen äußert Verständnisschwierigkeiten bezüglich des Begriffs „Meile“. Allerdings denken acht Testpersonen (TP 03, 08, 09, 10, 13, 15, 16, 17) beim Beantworten nicht an die Umrechnung von Meilen in Kilometer, sondern an etwas anderes:

- „Ich denke da sofort an kochen oder backen mit amerikanischen Rezepten, dort wird alles in „Cups“ angegeben.“ (TP 05)
- „Da denke ich zunächst an Längenmaße, cm in dm und m etc.“ (TP 10)
- „Wenn ich etwas im Messbecher abmesse, z.B. einen halben Liter, dann sind das 50 cl und 500 ml. Oder Meter in Kilometer.“ (TP 12)
- „Ein Pfund Kaffee umrechnen. Ich habe da lieber Grammangaben.“ (TP 13)

Weitere zehn Testpersonen (TP 01, 05, 06, 07, 11, 12, 14, 18, 19, 20) können mit dem Begriff „Meile“ zwar etwas anfangen, jedoch ist ihnen der Umrechnungsfaktor nicht bekannt:

- „Die ganzen einfachen Einheiten von Milli zu Mikro oder keine Ahnung was, schon, aber von Meilen zu Kilometer das ist was anderes. Da müsste ich erst einmal gucken, was ist eine Meile.“ (TP 01)
- „Naja da gibt es gewisse Schwierigkeiten mit Meilen und Kilometer, weil ich das erst mal nachschlagen müsste, weil ich das nicht weiß. Ich muss erst mal wissen wie lang eine Meile ist.“ (TP 14)
- „Die genaue Angaben Meilen in Kilometer auszudrücken, weiß ich jetzt nicht.“ (TP 19)

Somit verbleiben zwei Testpersonen (TP 02, 04), die den Umrechnungsfaktor von Meilen in Kilometer kennen und dies auch bei ihrer Antwort berücksichtigen. Testperson 04 geht explizit auf die Umrechnung beider genannter Beispiele ein: *„Milliliter in Liter ist eine Kommaverschiebung und Meilen in Kilometer ist 1,6 und das muss man umrechnen.“* (TP 04)

Bis auf die Testpersonen 02 und 04 (Umrechnung von Meilen in Kilometern) und 05 (Umrechnung von „Cups“ in Grammangaben) berücksichtigt der Großteil der Befragten beim Beantworten lediglich das Umrechnen von Einheiten innerhalb des metrischen Systems.

Auf die Nachfrage wie leicht oder schwer es ihnen gefallen ist, diese Aussage zum Umrechnen von Einheiten zu beantworten, stufen dies lediglich vier Testpersonen (TP 06, 07, 08, 14) als „eher schwer“ ein, hauptsächlich deswegen, weil ihnen der Umrechnungsfaktor von Meilen in Kilometern unbekannt ist.

Item d) Berechnungen durchführen, die mehrere Schritte oder Rechenoperationen erfordern, wie z.B. den günstigsten Handyvertrag für bestimmte Bedürfnisse ausrechnen.

Auch bei dieser alltagsmathematischen Tätigkeit geben fast drei Viertel der Testpersonen (n=14) an, dies problemlos zu können, zwei Testpersonen können dies mit gewissen Schwierigkeiten und drei mit großen Schwierigkeiten. Eine Testperson macht keine Angabe, da sie von sich selbst sagt, nie Handyverträge für bestimmte Bedürfnisse auszurechnen.

Bei diesem Item sind insbesondere zwei Fragen von Interesse. Zum einen soll herausgefunden werden, ob die Testpersonen an mehrere Rechenoperationen beim Beantworten denken und zum anderen, ob

das genannte Beispiel, den günstigsten Handyvertrag für bestimmte Bedürfnisse auszurechnen, nützlich für die Beantwortung der Frage ist. Danach gefragt, an welche Rechenoperationen die Testpersonen gedacht haben, variieren die Antworten von Grundrechenarten wie Addition und Multiplikation über Gleichungen oder Dreisatzrechnung bis hin zur Berechnung von Funktionen bspw. einer Geraden. Bei insgesamt 14 Testpersonen (TP 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 09, 12, 13, 14, 16, 18, 19) wird deutlich, dass sie beim Beantworten an mehrere Rechenoperationen gedacht haben, unabhängig davon, ob sie sich auf Handyverträge beziehen oder nicht:

- „Dreisatzrechnung so wie beim Spritverbrauch ausrechnen. Das mache ich gelegentlich im Kopf und es fällt mir schon leicht.“ (TP 04)
- „Ich finde das macht man halt öfter. Der Vertrag hat das und der andere das. Das eine benutze ich vielleicht nicht. Oder ich habe Frei-SMS. [...] Kurzzeitig habe ich an eine Formel gedacht, wo verschiedene Dinge nacheinander eingesetzt werden, aber beim Vertrag kann man das nicht direkt ausrechnen. Man hat verschiedene Schritte.“ (TP 06)
- „Das mache ich auch immer, wenn ich mich entscheiden muss zwischen zwei Angeboten, das muss ja nicht immer ein Handytarif sein, dann geht man auch hin und berechnet erst mal. Bspw. auch Stromanbieter. Dass ich die Fixkosten vergleiche und auch die variablen Kosten und mir anschau, was brauche bzw. verbrauche ich. Das kann auch eine mehrstufige Vergleichsrechnung sein.“ (TP 09)
- „Ich habe da an irgendwelche Textaufgaben gedacht. bei denen man dann auch mehrere Schritte machen muss. Erst so, dann Plus, Minus und dann noch ein Dreisatz hintendran.“ (TP 16)

Die übrigen sechs Testpersonen (TP 08, 10, 11, 15, 17, 20) gehen zwar auf das Beispiel „Handyvertrag“ ein, beziehen sich in ihren Erläuterungen aber nur darauf, die Höhe der Kosten verschiedener Flatrates zu vergleichen:

- „Es ist ja keine Mehrfachrechnung. Da vergleicht man, wer die günstigste Allnet-Flat anbietet und ein gutes Netz hat und sowas. Also das kriege ich noch hin, den passenden Handyvertrag rauszusuchen.“ (TP 10)
- „An die Berechnung vom Telefonanbieter für mich. 25€ und 9,95€ sind ein großer Unterschied für mich.“ (TP 11)
- „Ich habe an den Handyvertrag gedacht. Pro Monat, mit Internet-Flatrate ohne Internet-Flatrate, also die Leistungen pro Monat.“ (TP 17)
- „Man liest es durch. So und so viel Flatrate für so viel Euro usw. und vergleicht das.“ (TP 20)

Eine Einschätzung ihrer alltagsmathematischen Kompetenz hinsichtlich ihrer Fähigkeiten ein mehrstufiges Berechnungsverfahren anzuwenden, findet nicht statt. Diese sechs Testpersonen entscheiden sich alle für die Antwortkategorie „kann ich problemlos“. Das heißt, dass sechs der 14 Personen, die angeben dies problemlos zu können, sich aufgrund eines inkorrekten Verständnisses hier ggfs. falsch einordnen. Weiterhin bedeutet es, dass das Beispiel mit dem Berechnen des günstigsten Handyvertrags heutzutage nicht mehr funktioniert, da sich die Kosten für die weit verbreiteten Smart-Phones an pauschalen Flatrate-Preisen orientieren und es keines mehrstufigen Berechnungsverfahrens mit Grundrechenarten mehr bedarf. Zudem gibt es auch Vergleichsrechner im Internet, die die eigentliche Rechenleistung ausführen können, wenn der Nutzer die individuellen Nutzungsdaten eingibt.

Item e) Statistische Angaben oder Daten verstehen und interpretieren wie z.B. eine Abbildung mit der Entwicklung von Wohnungspreisen in verschiedenen Stadtteilen.

Bei diesem Item wird zum ersten Mal die volle Skalenbreite ausgenutzt. Während acht Testpersonen angeben, problemlos statistische Angaben und Daten am Beispiel von Wohnungsentwicklungen in verschiedenen Stadtteilen verstehen und interpretieren zu können, sind sechs Testpersonen der Ansicht dies mit gewissen und eine Person dies mit großen Schwierigkeiten zu können. Drei Testpersonen geben an, dies nicht zu können.

Es gibt bei zwei Testpersonen (TP 03, 11) Hinweise darauf, dass sie die Aussage nicht im intendierten Sinn verstehen:

- „Ich weiß, was es hier kostet, was es in Frankfurt, was es in Heidelberg kostet. Das ist kein Problem. Frankfurt ist teuer, Mannheim ist günstiger, Heidelberg ist in der Mitte.“ (TP 03, Antwort: kann ich problemlos)
- „Ich habe ein Haus und weiß wie viele Quadratmeter das sind, aber das andere nein. In der Zeitung, die verstehe ich schon. Oft stehen da bestimmte Quadratmeter für Wohnungsvermietungen. Das verstehe ich schon, aber wie viel die kosten soll und wie teuer der Makler ist, damit habe ich mich nie befasst.“ (TP 11, Antwort: kann ich nicht)

Diese beiden Personen denken an Kosten, die für Mietwohnungen anfallen können, nicht jedoch an Abbildungen zu Preisentwicklungen und deren Interpretation.

Im Gegensatz dazu beziehen sich bspw. die folgenden Testpersonen auf konkrete statistische Informationen, die Abbildungen enthalten können. Hier wird deutlich, dass Personen ganz unterschiedliche Assoziationen haben.

- „Wir hatten das mal in einem Excel-Kurs mit Balkendiagrammen oder so was und ich wusste nie was man davon hat, ehrlich gesagt.“ (TP 05)
- „Das ist wieder so, dass es nicht alltäglich ist. Wenn man sich sowas anschaut, muss man erst reinkommen und verstehen was die Achsen bedeuten und das sind für mich die gewissen Schwierigkeiten.“ (TP 08)
- „Ein Koordinatensystem mit einer x- und y-Achse und da sieht man auch die Entwicklung. Interpretieren kann ich das auch.“ (TP 09)
- TP 12: „Ich habe das noch nicht gemacht. [...] Vielleicht könnte ich es doch, ich kann es Ihnen nicht sagen.“

TL: „Und wenn es um ein Diagramm in der Zeitung ginge?“

TP 12: „Das könnte ich wahrscheinlich. Aber ich habe da an große Pläne und Berechnungen etc. gedacht.“

- „Da muss man sich dann reindenken. Da sind dann so Kreise. Da steht dann, was was kostet. Aber damit befasse ich mich nicht so.“ (TP 13)
- „Da habe ich an so einen Kuchen [Tortendiagramm] gedacht. Sowas kann ich lesen.“ (TP 16)

Für die Auswertung dieses Items ist von besonderer Relevanz, ob die Testpersonen die Tätigkeit auch dem tatsächlichen Wortlaut nach im Sinne von „verstehen und interpretieren“ wahrnehmen. Anhand obiger Zitate wird deutlich, dass sie sich korrekterweise auf das Rezipieren und nicht etwa auf das aktive Erstellen – wie bei Item f) – beziehen.

Item f) Informationen und Daten aus unterschiedlichen Quellen in Tabellen oder Grafiken übersichtlich zusammenfassen oder darstellen.

Auch bei diesem Item wird die volle Skalenbreite genutzt. Insgesamt acht Testpersonen geben an, Informationen und Daten in Tabellen und Grafiken übersichtlich zusammenfassen oder darstellen zu können, sechs Personen können das mit gewissen Schwierigkeiten, drei mit großen Schwierigkeiten und drei Testpersonen geben an, dies nicht zu können.

Auf Nachfrage geben zwölf Testpersonen (TP 01, 05, 06, 07, 08, 09, 14, 15, 16, 17, 19, 20) an, beim Beantworten daran gedacht zu haben, Tabellen oder Grafiken selbst zu erstellen:

- „Weil ich für meine Abschlussarbeiten in meiner Studienzeit auch mit Abbildungen und Statistiken arbeiten musste, oder auch selber eine erstellen musste. Dann geht das mit einher, dass ich Informationen in Abbildungen darstellen muss.“ (TP 09)
- „Ich mache das immer ganz gerne. Ziehe Bilanz, wer zu mir in die Praxis gekommen ist und da lege ich auch selber Grafiken an.“ (TP 17)

Die anderen acht Testpersonen (TP 02, 03, 04, 10, 11, 12, 13, 18) hingegen beziehen sich darauf, Tabellen und Grafiken zu verstehen, also lediglich zu rezipieren und nicht aktiv zu erstellen. „Wenn man sich tagtäglich damit beschäftigt so etwas zu lesen. Allgemein Grafiken und Statistiken.“ (TP 13)

Generell fällt auf, dass die Testpersonen sich nur selten auf konkrete Informationen oder Daten beziehen, die zusammenzufassen oder darzustellen sind, sondern größtenteils generalisierte Aussagen machen. Insgesamt neun Personen (TP 01, 02, 03, 10, 11, 12, 13, 14, 16) geben an große bzw. gewisse Schwierigkeiten damit zu haben oder dies gar nicht zu können, weil sie sich nicht damit beschäftigen oder schlicht Angst davor haben:

- „Ich müsste mich erst einmal mit allem auseinander setzen. Kurz überlegen, dann dürfte das aber auch klappen.“ (TP 01, Antwort: gewisse Schwierigkeiten)
- „Mir fehlt hier ein Beispiel. Ich kann nicht antworten, weil kein Beispiel da ist, welches mir die Angst wegnimmt. Dann wäre die Frage auch nicht so schlimm.“ (TP 10, Antwort: große Schwierigkeiten)
- „Zu viel Tabellen und Grafiken. Da bin ich direkt davon ausgegangen, dass ich es nicht kann.“ (TP 12, Antwort: kann ich nicht)
- „Das klingt schon so kompliziert und das ist sowas, was ich nicht so wirklich gerne mache. Das klingt kompliziert und da muss man wirklich nachdenken, was damit gemeint ist.“ (TP 16, Antwort: gewisse Schwierigkeiten)

Diejenigen Testpersonen (N=8), die angeben diese alltagsmathematische Tätigkeit problemlos zu beherrschen, denken an Grafiken, Abbildungen oder an die Darstellung von Statistiken in Tabellen:

- „Zum Beispiel Erhebungen in der Uni, die muss man auch tabellarisch darstellen.“ (TP 08)
- „Ich habe bspw. an komplexe Excel-Tabellen gedacht.“ (TP 19)

Während in den Items a)–e) ein Beispiel genannt wird, was mit der zuvor beschriebenen alltagsmathematischen Tätigkeit gemeint ist, wird hier auf eine Spezifikation verzichtet. Abgesehen von Testperson 10 gibt es keinerlei Hinweise, dass diese Unterlassung zu Problemen bei der Beantwortung führt. Andererseits ist es nicht immer nachvollziehbar, warum zwölf Testpersonen Antworten von „kann ich nicht“ bis hin zu „kann ich aber mit gewissen Schwierigkeiten“ wählen. Ein solches Antwortverhalten kann darin gründen, dass sie sich im Alltag nicht mit der Materie auseinandersetzen oder wenig Übung haben, es vielleicht im Alltag auch gar nicht brauchen oder ihnen unklar ist, worauf das Item abzielt.

Die Verwendung des Begriffs „oder“ in der Formulierung „Tabellen oder Grafiken“ wird hier nicht als problematisch wahrgenommen, vielmehr erscheint sie als eine nicht-ausschließende Disjunktion, also als einschließendes „Oder“. Dies ermöglicht den Testpersonen sich auf einen der beiden Aspekte oder auch beide zusammen zu beziehen. Keine Testperson gibt an, für die Erstellung von Tabellen anders zu antworten als für Grafiken.

Empfehlung:

Frage: Item a) Die Varianz des Antwortverhaltens ist weitgehend auf die Verwendung von technischen Hilfsmitteln zurückzuführen. Daher sollte spezifiziert werden, ob lediglich Kopfrechnen oder aber auch die Verwendung von Hilfsmitteln wie z. B. Rechnung auf Papier oder mit Taschenrechner erlaubt ist.

Item b) Belassen.

Item c) Lediglich zwei Testpersonen berücksichtigen beim Beantworten beide Beispiele. Wenn das Umrechnen zwischen metrischem und amerikanischem System von zentraler Bedeutung ist, sollte dies explizit und vor allem einzeln erfasst werden:

„Einheiten unterschiedlicher Messsysteme umrechnen, z. B. Meilen in Kilometer.“

Wenn dies nicht gewünscht bzw. im Sinne des Konstrukts unerheblich ist, sollten nur Beispiele innerhalb eines Systems verwendet werden:

„Einheiten umrechnen wie z.B. Milliliter in Liter oder Meter in Kilometer.“

Item d) Es ist unklar, was mit dem abstrakten Begriff „Rechenoperationen“ gemeint ist. Um deutlich zu machen, was bei diesem Item berücksichtigt werden soll, könnte entweder die Formulierung „Rechenoperationen wie Plus, Minus, Mal oder Geteilt“ oder der Begriff „Grundrechenarten“ verwendet werden.

Darüber hinaus funktioniert das Beispiel mit dem günstigsten Handyvertrag nicht, da hauptsächlich an einen Vergleich von monatlichen Kosten für Flatrates gedacht wird. Im Gegensatz dazu dürfte bei der Ermittlung des günstigsten Stromanbieters vermutlich eher ein mehrstufiges Berechnungsverfahren (Grund- und Verbrauchskosten, etwaige Bonuszahlungen, etc.) Berücksichtigung finden:

„Berechnungen durchführen, die mehrere Schritte oder Rechenoperationen wie Plus, Minus, Mal oder Geteilt erfordern, wie z.B. den günstigsten Stromanbieter für bestimmte Bedürfnisse ausrechnen.“

Item e) Belassen.

Item f) Das Item enthält mehrere Stimuli und ist komplex formuliert. Viele Testpersonen haben keine konkrete Vorstellung, worum es geht. Daher sollte die Formulierung vereinfacht werden, bspw. so:

„Eigene Tabellen oder Grafiken erstellen, um Informationen aus unterschiedlichen Quellen zusammenzufassen oder zu veranschaulichen“

Antwortkategorien: Bei dieser Frage gab es keine Hinweise darauf, dass die vorgegebenen Antwortkategorien nicht funktionieren. Wenn jedoch dieselbe Skala für Frage 1 und Frage 2 verwendet werden soll, sind selbstverständlich auch die in Frage 1 vorgeschlagenen Antwortalternativen anwendbar.

Zu testende Frage:

Kommen wir nun zu einigen Fragen bezüglich der Ausstattung Ihres Haushaltes.

- 3. Wie viele der folgenden Dinge gibt es bei Ihnen zu Hause?**
(INT.: Alles vorlesen. Nur eine Antwortalternative pro Abfrage)

Häufigkeitsverteilung (N=20)

	Keines	Eins	Zwei	Drei oder mehr
a. Fernseher	1	11	4	4
b. Computer (Desktop, Laptop oder Notebook)	2	7	5	6
c. Tablet-Computer, z.B. iPad oder ein entsprechendes Tablet anderer Hersteller	11	7	1	1
d. E-Book-Reader, z.B. Kindle, Tolino oder ähnliche Produkte	16	4	-	-

Eingesetzte kognitive Techniken:

Comprehension Probing, Specific Probing.

Befund:

Bei dieser Frage wurden alle Items von allen 20 Testpersonen beantwortet. Item c) und Item d) wurden geprobt, auf die anderen Items wurde nur dann näher eingegangen, wenn Schwierigkeiten auf Seiten der Testpersonen ersichtlich waren oder spontane Kommentare geäußert wurden. Während Item a) keinerlei Probleme verursachte, traten bei Item b) bei drei Testpersonen (TP 02, 04, 09) leichte Schwierigkeiten auf, da sie sich nicht sicher waren, ob Tablet-Computer hier bereits mitgezählt werden sollen. Dass dies nicht eindeutig für die Testpersonen hervorgeht, wird auch dadurch deutlich, dass zwei weitere Testpersonen (TP 16, 20), nachdem sie in Item c) explizit nach Tablet-Computer gefragt wurden, ihre Antwort auf Item b) korrigieren lassen. Sie hatten irrtümlicherweise Tablet-Computer zu Computer gezählt.

Item c) Tablet-Computer, z.B. iPad oder ein entsprechendes Tablet anderer Hersteller

Insgesamt besitzen elf Testpersonen keinen Tablet-Computer. Trotzdem wissen fast alle Testpersonen, was darunter zu verstehen ist. Lediglich Testperson 11, die auch angab keines zu besitzen, kann keine eindeutige Beschreibung davon machen, was sie unter einem Tablet-Computer versteht. Alle anderen 19 Testpersonen können dies dahingegen problemlos. Anbei einige Beispiele:

- „Ein Tablet-Computer ist eine vereinfachte Form eines Laptops, aber ohne separate Tastatur mit Touchscreen.“ (TP 04)
- „Das ist eine Mischung aus Handy und Laptop.“ (TP 10)
- „Viereckig und so flach und die Tastatur ist auf dem Bildschirm mit drauf.“ (TP 16)

Auf die Frage, ob die Testpersonen noch weitere Tablet-Computer kennen neben dem iPad, konnten 14 Testpersonen weitere Hersteller nennen. Es wurden folgende Tablet-Computer, bzw. deren Hersteller, am häufigsten genannt:

- Samsung / Samsung Galaxy von 13 Testpersonen
- Sony von 4 Testpersonen
- Asus von 3 Testpersonen

Weiter wurden genannt: Nokia, Toshiba, Acer, HP, Cat Nova, Android Tablets, Nexus, Grundig und Philips.

Item d) E-Book-Reader, z.B. Kindle, Tolino oder ähnliche Produkte

Vier Testpersonen (TP 01, 04, 06, 20) gaben an, dass zumindest ein E-Book-Reader im Haushalt vorhanden ist. Es können jedoch alle bis auf Testperson 11, der ein solches Gerät unbekannt ist, erklären, was unter einem E-Book-Reader zu verstehen ist:

- „Das ist das für die Bücher, die man sich herunterladen kann. Flaches Gerät zum Herumtragen.“ (TP 02)
- „Von Kindle kenne ich das. Das ist ein Speichermedium für mehrere Bücher, wo man direkt drauf lesen kann. Nicht zum Spielen und Surfen geeignet.“ (TP 04)
- „Ein E-Book ist ein elektronisches Buch mit mattem Bildschirm, das digital das klassische Buch ersetzt.“ (TP 08)

Als weitere E-Book-Reader werden lediglich dreimal „Sony“ und einmal „Acer“ genannt, wobei Testperson 15 anmerkt, dass man zum E-Book lesen auch jeden Tablet-Computer verwenden kann.

Empfehlung:

Frage: Belassen.

Item c) Das Item mit dem iPad als einziges Beispiel stellte für die Testpersonen kein Problem dar. Als weiteres Beispiel würde sich das Tablet von Samsung eignen, da dies von mehr als der Hälfte der Testpersonen als weiteres Beispiel aufgeführt wird. Um zu vermeiden, dass Testpersonen im Haushalt vorkommende Tablet-Computer bereits bei Item b) miteinrechnen, empfehlen wir die Reihenfolge der Items zu ändern, zuerst nach Item c) „Tablet-Computer“ und danach nach Item b) „Computern (Desktop, Laptop oder Notebook) zu fragen.

Item d) Da der größte Teil der Testpersonen keine weiteren E-Book-Reader als den Kindle oder Tolino kennt, empfehlen wir das Item zu belassen und keine weiteren Beispiele aufzuzählen.

Antwortkategorien: Belassen.

Zu testende Frage:

Kommen wir nun noch zu einer Frage zu Ihrer Wohnung oder Ihrem Haus.

4. **Wie viele Zimmer mit Badewanne oder Dusche gibt es bei Ihnen zu Hause?**
(INT.: Antwortalternativen vorlesen!)

Häufigkeitsverteilung (N=20)

Keines	-
Eins	17
Zwei	2
Drei oder mehr	1

Eingesetzte kognitive Techniken:

General Probing.

Befund:

Alle Testpersonen konnten diese Frage beantworten. 17 Personen besitzen ein Zimmer mit Badewanne oder Dusche, zwei Personen haben jeweils zwei Zimmer und eine Testperson drei oder mehr.

Sechs Testpersonen (TP 03, 07, 09, 10, 12, 17) äußerten Probleme hinsichtlich des Frageverständnisses. Diese sechs Testpersonen dachten beim Beantworten der Frage zunächst an die Anzahl der Zimmer ihrer Wohnung inklusive eines Badezimmers:

- „Ich habe Schlafzimmer, Wohnzimmer, eine Badewanne und eine Küche.“ (TP 03)
- „Zählt da der Flur auch mit? Küche, Schlafzimmer, Wohnzimmer, Bad. Vier.“ (TP 07)
- „Mit Badewanne und Dusche? Inbegriffen? Ich habe eine 2-Zimmer-Wohnung. Und mit der Badewanne wären es dann drei. Mit meinem Bad.“ (TP 09)
- „4-Zimmer, Küche, Bad, WC.“ (TP 12)
- „Wie viele Badezimmer oder wie viele Zimmer?“ (TP 17)

Erst aufgrund der Wiederholung der Frage oder aufgrund von Nachfragen durch den Testleiter waren die Testpersonen in der Lage, die Frage korrekt zu beantworten.

Empfehlung:

Frage: Um den Befragten die Beantwortung zu erleichtern und eine Fehlinterpretation des Begriffs „Zimmer mit Badewanne oder Dusche“ zu verhindern, sollte direkt nach der Anzahl der Badezimmer mit Badewanne oder Dusche gefragt werden:

„Wie viele Badezimmer mit Badewanne oder Dusche gibt es bei Ihnen zu Hause?“

Antwortkategorien: Belassen.

Zu testende Frage:

Kommen wir nun noch zu einer Frage zur Computernutzung.

5. Wie alt waren Sie, als Sie zum ersten Mal einen Computer benutzt haben?

Häufigkeitsverteilung (N=20)

TP	Alter	TP	Alter
01	12	11 ³	-
02	7	12	42
03	14	13	18 – 19
04	10	14	42
05	12	15	20
06	11	16	24
07	15	17	25
08	13	18	40 – 45
09	12 – 13	19	30
10	12 – 14	20	18

Eingesetzte kognitive Techniken:

Information Retrieval Probing, Confidence Rating, Specific Probing.

Befund:

Alle 20 befragten Testpersonen können sich erinnern, wann sie zum ersten Mal einen Computer benutzt haben und eine ungefähre Altersangabe machen:

- „Also ich vermute, ich war 7. Ich weiß nur, ich war jung und ich wollte auch immer dran, weil mein Bruder immer dran war.“ (TP 02, Angabe: 7 Jahre)
- „Da sind wir umgezogen. Wenn ich jetzt überlege, könnte es auch noch früher gewesen sein, vielleicht mit 12.“ (TP 10, Angabe: 12-14 Jahre)

Auf Nachfrage sind sich neun Testpersonen (TP 03, 07, 08, 11, 12, 15, 17, 18, 19) „sehr sicher“ und sieben Testpersonen (TP 01, 04, 09, 13, 14, 16, 20) „eher sicher“, dass sie in dem angegebenen Alter zum ersten Mal einen Computer benutzt haben. Die Testpersonen 02, 05, 06 und 10 sind sich bei der Beantwortung „eher unsicher“:

³ Testperson 11 hat noch nie einen Computer benutzt und kann hier deshalb keine Angabe machen.

- „Weil es schon zu lange her ist. Ich weiß nicht, ob ich 6, 7, 8 war.“ (TP 02, Angabe: 7 Jahre)
- „Könnte auch 10 gewesen sein. Jedenfalls in den 80ern.“ (TP 05, Angabe: 12 Jahre)
- „Wir hatten einen Familiencomputer. Wenn ich mir das recht überlege, könnte es auch noch früher gewesen sein...9 oder 10. Aber ich kann nicht bewusst sagen, welches Alter.“ (TP 06, Angabe: 11 Jahre)

Testperson 08 äußert spontan eine Schwierigkeit bezüglich der Frageformulierung: *„Benutzt oder gebraucht? Das ist nicht verständlich. Das ist ein Unterschied. Benutzt habe ich ihn am Anfang für Solitaire etc., gebraucht habe ich ihn erst später.“* Die Testperson kann jedoch trotz allem eine Antwort geben und entscheidet sich für die Antwort 13 Jahre.

Ähnliche Auffälligkeiten sind bei den Testpersonen 06 und 07 festzustellen. Sie beziehen ihre Angaben auf den Zeitpunkt an dem sie zum ersten Mal an einem Computer gearbeitet haben, obwohl sie vorher schon einmal einen Computer zum Spielen benutzt haben:

- Das muss in der 5. Klasse gewesen sein also 11. Mir ist gerade eingefallen, wann ich meinen ersten Computer bekommen habe. Wir hatten auch in der Grundschulzeit einen Familiencomputer zuhause, da habe ich auch schon früher mal gespielt. (TP 06, Angabe: 11 Jahre)
- Als Kind hatte ich mal einen Computer da waren so Spiele drauf. Nee, das ist hier nicht gemeint. Also das 1. Mal, dass ich an einem Computer gearbeitet habe war ich schon alt. 15, 16. Das war von der Schule aus ein Informatikkurs. (TP 07, Angabe: 15 Jahre)

Auf Nachfrage nach der Marke oder dem Modell des ersten Computers den sie benutzt haben, geben sieben Testpersonen (TP 01, 03, 07, 09, 13, 14, 16) an, dass sie sich daran nicht erinnern können. Sie können sich teilweise nur an die Software bzw. das Betriebssystem erinnern und nicht an die genaue Marke oder das Modell. Testperson 11 macht hierzu keine Angabe, da sie noch nie einen Computer benutzt hat. Die anderen zwölf Testpersonen (TP 02, 04, 05, 06, 08, 10, 12, 15, 17, 18, 19, 20) können sich an die Marke und/oder das Modell erinnern. Daraus kann geschlussfolgert werden, dass letztgenannte Gruppe sich sehr genau zurück erinnern kann.

Empfehlung:

Frage: Wir empfehlen den Zeitpunkt der ersten Benutzung eines Computers genauer zu definieren, indem klar gemacht wird, ob das erstmalige Arbeiten an einem Computer, im Sinne von Aufgaben erledigen, oder das generelle erste Benutzen eines Computers, im Sinne von z.B. spielen am Computer, gemeint ist und miteinbezogen werden soll, bspw. wie folgt:

„Wie alt waren Sie, als Sie zum ersten Mal einen Computer benutzt haben? Es ist dabei unerheblich, ob Sie den Computer für Ihre Schule, Arbeit oder einfach für Spiele nutzten.“

Antwortkategorien: Offene Abfrage belassen, da die Antworten sich ungünstig kategorisieren lassen und jeder der Testpersonen eine genaue Altersangabe geben kann.

Zu testende Frage:

Zum Schluss dieses Teils der Befragung möchten wir Ihnen noch Fragen zu Ihrer Person stellen.

6. Sind Sie derzeit in einer festen Beziehung?

Häufigkeitsverteilung (N=20)

Ja	13
Nein	7

Eingesetzte kognitive Techniken:

Emergent Probing.

Befund:

Von 20 Testpersonen befinden sich 13 in einer festen Beziehung und sieben in keiner festen Beziehung.

Von Seiten der Testpersonen gab es keine nennenswerten Kommentare zu dieser Frage. Auch die Testleiter notierten keine Auffälligkeiten, die auf Probleme der Befragten bei der Beantwortung der Frage hinweisen.

Empfehlung:

Frage: Belassen.

Antwortkategorien: Belassen.

Zu testende Frage:

7. Wo haben Sie sich kennengelernt?
- Bitte geben Sie Ihre Antwort anhand dieser Liste.
- (INT: Liste 2 vorlegen!)

Häufigkeitsverteilung (N=13, falls Frage 6=ja)

a) Schule	1
b) Ausbildung	-
c) Beruf/Arbeitsplatz	2
d) Hobby, Verein, Sport	(1) ⁴
e) Kneipe, Disko, Veranstaltungen	2
f) Feier/Party	-
g) Bekannten- oder Freundeskreis	1
h) Familie/Verwandte	2
i) Anzeigen/Inserate	-
j) Internet	2
k) Urlaub	2
l) Sonstiges:	1
Studium (TP 17)	

Eingesetzte kognitive Techniken:

General Probing, Specific Probing

Befund:

Alle Testpersonen, die in einer Beziehung leben, konnten sich einer Kategorie zuordnen.

Die Antwortkategorie „Sonstiges“ wurde einmal gewählt (TP 17), weil die Testperson „Studium“ nicht eindeutig klassifizieren konnte. In diesem Fall wurde die Kategorie „Ausbildung“ außer Acht gelassen. „Das war im Studium, aber das steht hier nicht. Also sonstiges: Studium.“ (TP 17)

Des Weiteren gab eine Testperson an, dass zufällige Ereignisse, wie Einkaufen fehlen würden. Die gleiche Person konnte sich, aufgrund der vielen Kategorien in zwei Bereiche einordnen, sodass hier eine Mehrfachnennung zustande kam (TP 18): „Beruf/Arbeitsplatz bzw. Hobby und Verein auch. Das waren beides gemeinsame Sachen. Trifft beides zu.“

⁴ Testperson 18 hat sich sowohl für Antwort c) als auch Antwort d) entschieden, obwohl keine Mehrfachnennung gewünscht ist.

Empfehlung:

Frage: Belassen.

Antwortkategorien: Um eine korrekte Zuordnung der Befragten zu erleichtern, könnte die Option „Studium“ explizit in der Kategorie b) aufgenommen werden. Auch wenn es keine weiteren Nennungen unter „Sonstiges“ gab, empfehlen wir eine Residualkategorie beizubehalten.

Darüber hinaus sollte jede Antwortkategorie passend zur Frage ausformuliert werden:

-
- a) In der Schule
 - b) Im Studium/ in der Berufsausbildung
 - c) Am Arbeitsplatz/ im Beruf
 - d) Durch ein Hobby, in einem Verein, beim Sport
 - e) In der Kneipe/ Disko, bei einer Veranstaltung
 - f) Auf einer Feier/Party
 - g) Im Bekannten- oder Freundeskreis
 - h) Über Familie/Verwandte
 - i) Über Anzeigen/Inserate
 - j) Im Internet
 - k) Im Urlaub
 - l) In einem anderen Umfeld, und
zwar _____
-